

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ  
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

**Кафедра автоматизованих систем обробки інформації та управління**

**Практична робота №2**  
з дисципліни «Системний аналіз»  
на тему «Дослідження систем ІТ. Структурний аналіз»

**Виконали:**

ст.гр.ІС-32 ФІОТ

Коробова Елеонора

Капорін Роман

**Перевірив:**

доц. Гриша О.В.

Київ – 2016

**Ціль:** опанувати основні напрямки дослідження структури та діяльності ІТ систем, ознайомитися з постановкою задач структурного та функціонального аналізу, синтезу та оптимізації.

## 1 Функціональна декомпозиція

Функціональна структура складається з *вхідних* даних, *вихідних* даних, а також *механізмів* та *правил керування*.

**Вхідними даними** є: інформація від постачальників, інформація про замовлення, побажання клієнтів, наявні деталі та ПО на складі.

**Вихідними даними** є: зібрана продукція, фінансові звіти, накладні, фіскальні чеки, розклад роботи.

**Механізмами:** планувальники, менеджери ресурсів.

**Правилами керування** є правила організації роботи підприємства.

Декомповована система складається з таких модулів як: планування дій, виконання обов'язків учасника, збереження інформації, ведення витрат.

## 2 Дослідження структури та діяльності ІТ системи

На рисунках 1 – 6 представлено розбиття системи на елементи з використанням діаграм IDEF0. На рисунках 7 – 8 представлено діаграми послідовностей та на рисунку 9 система, перенесена на Use Case діаграму.

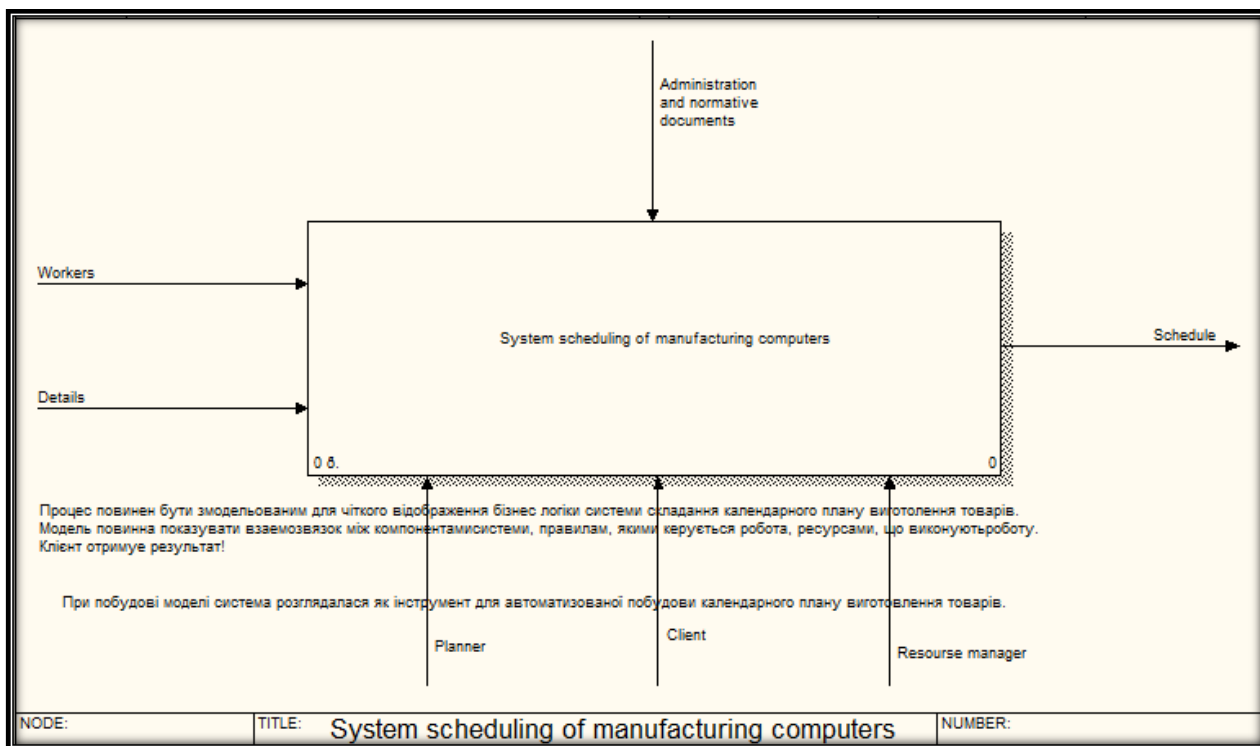


Рисунок 1 - Досліджувана система

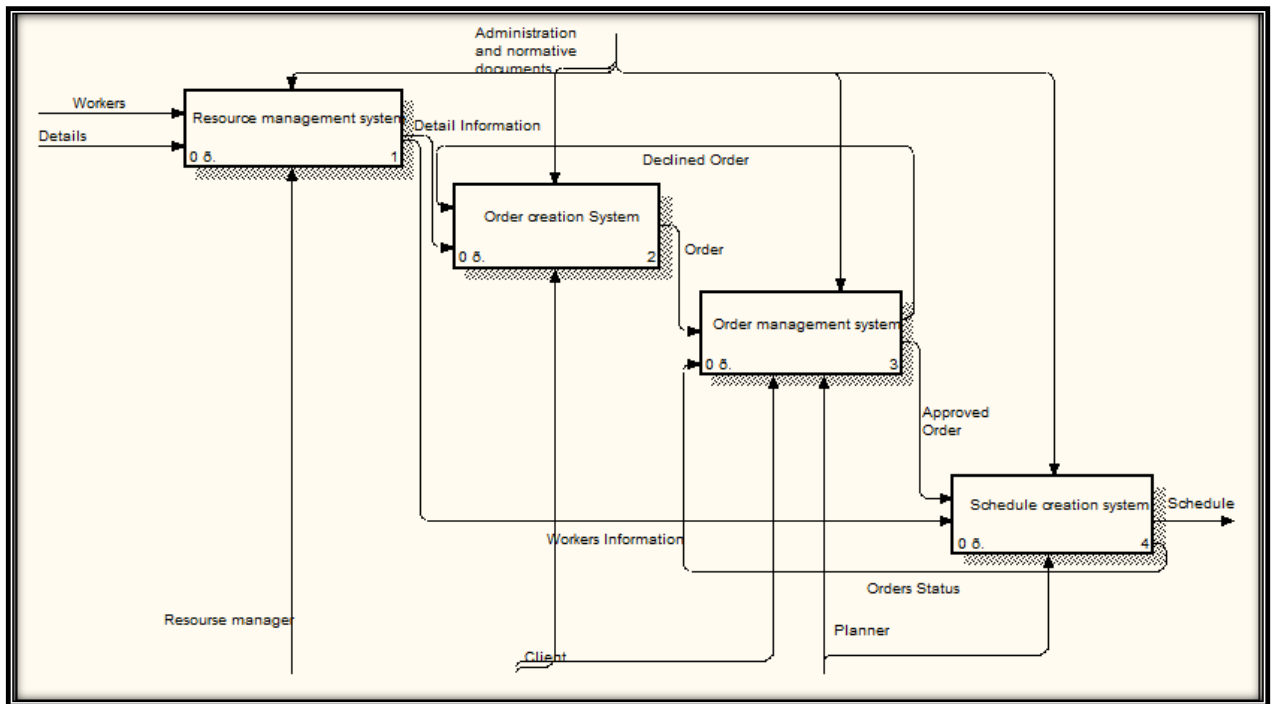


Рисунок 2 - Декомпозиція системи

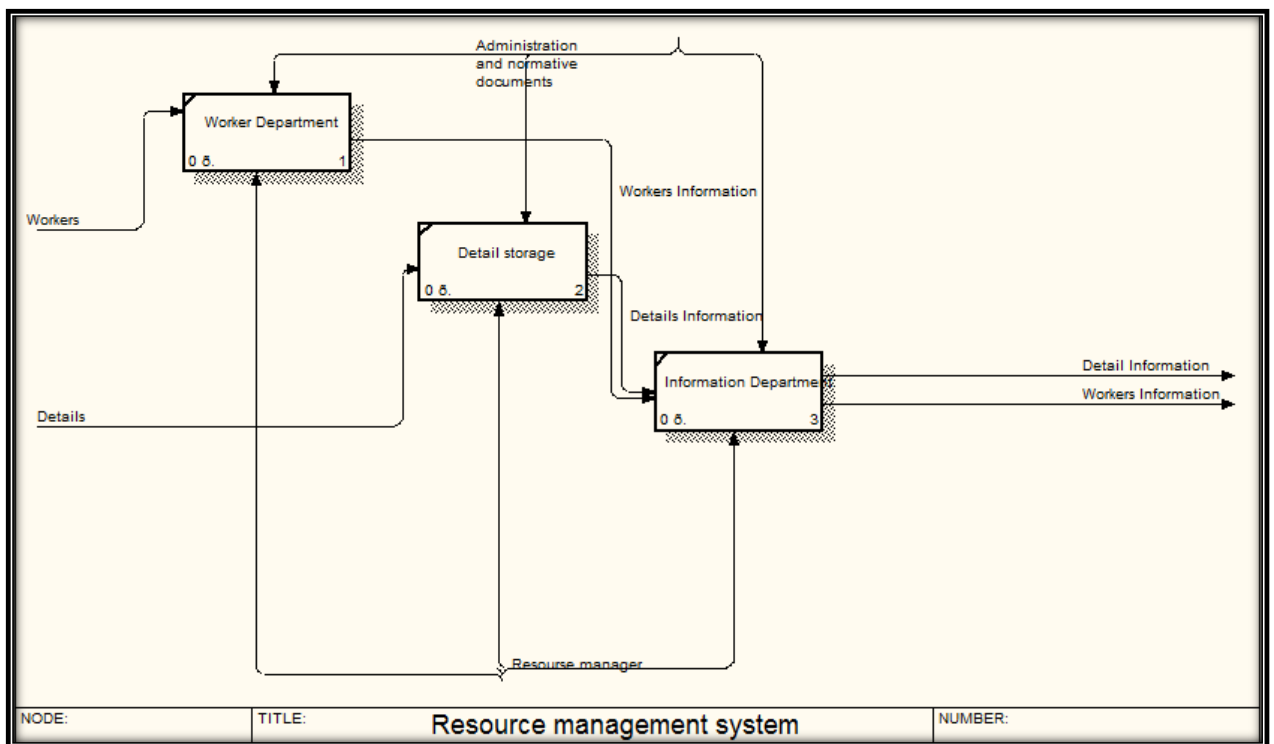


Рисунок 3 - Підсистема управління ресурсами

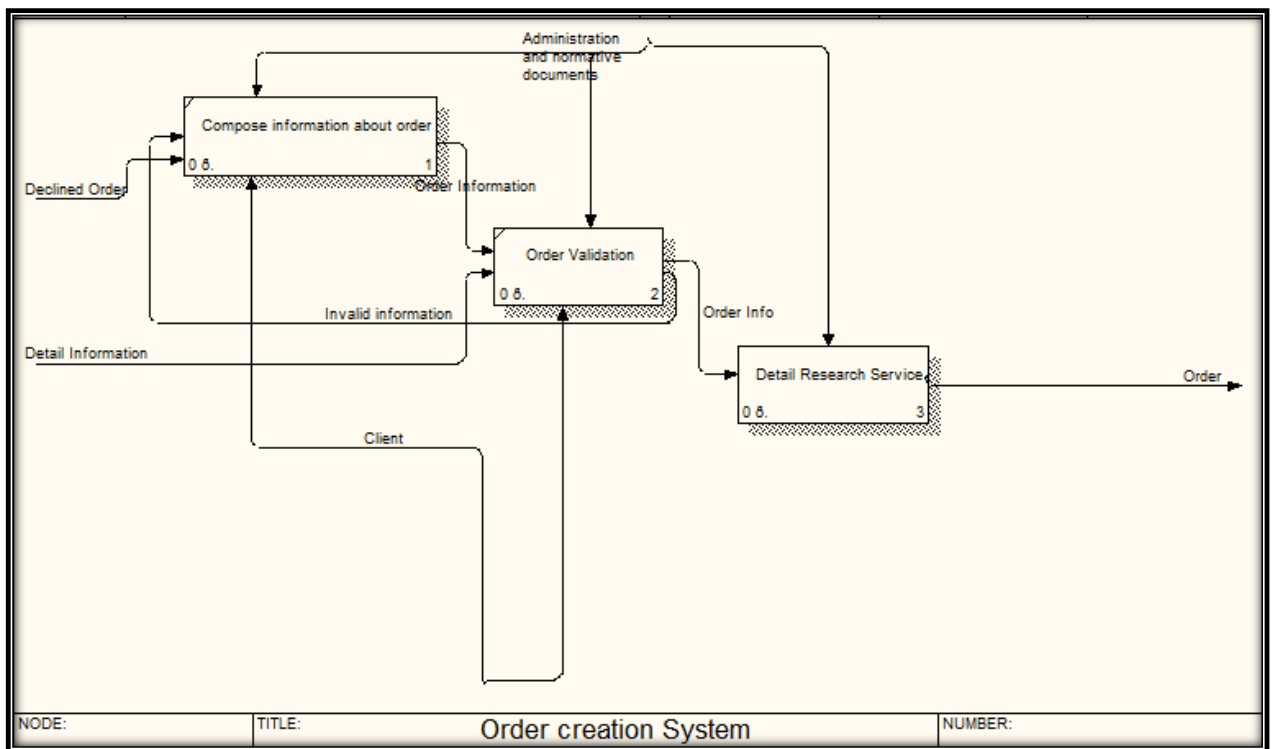


Рисунок 4 - Підсистема складання замовлення

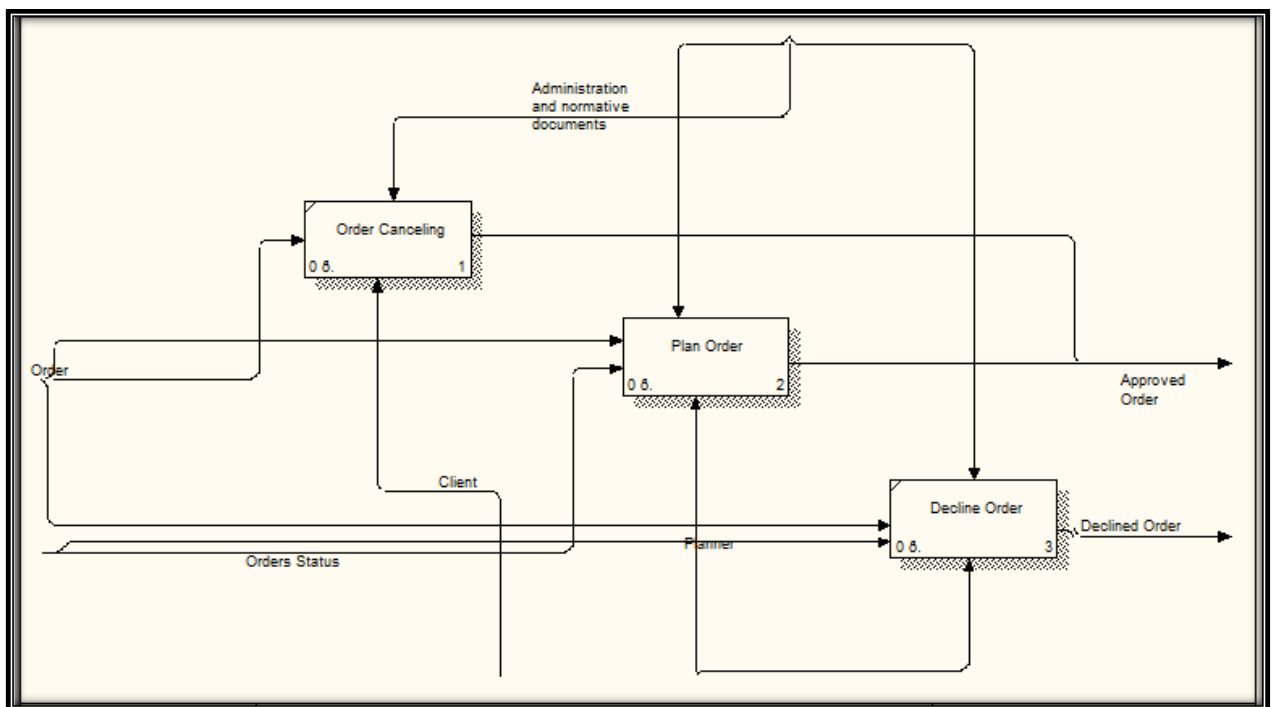


Рисунок 5 - Підсистема управління замовленнями

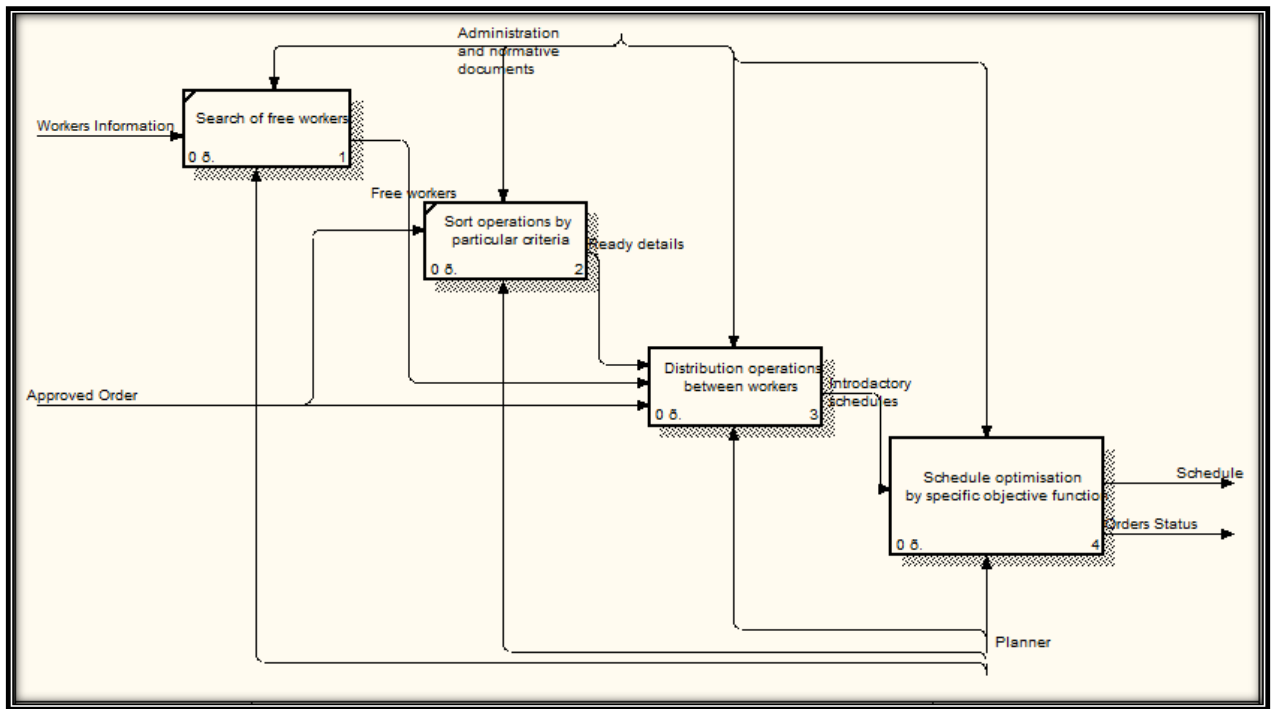


Рисунок 6 - Підсистема складання розкладу

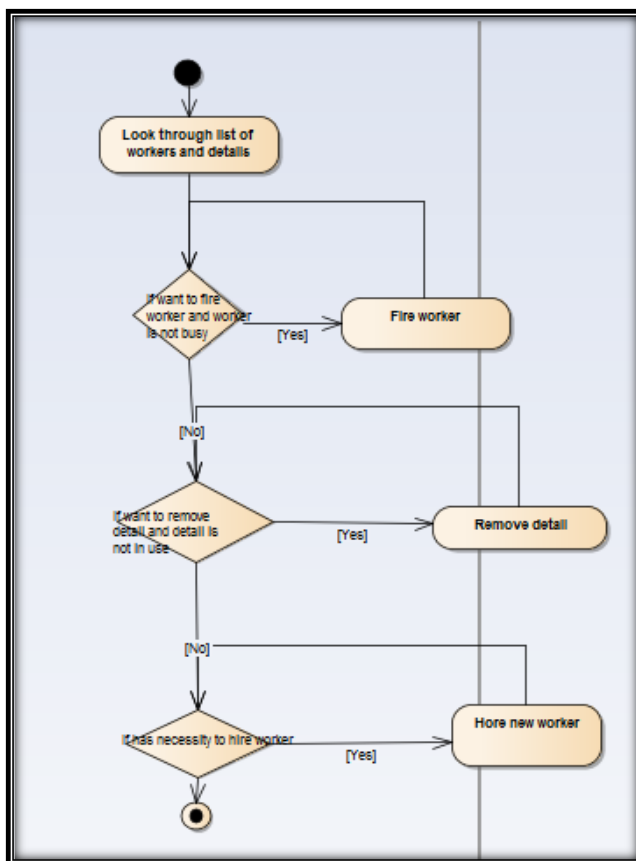


Рисунок 7 - Розгляд процесу управління ресурсами системи

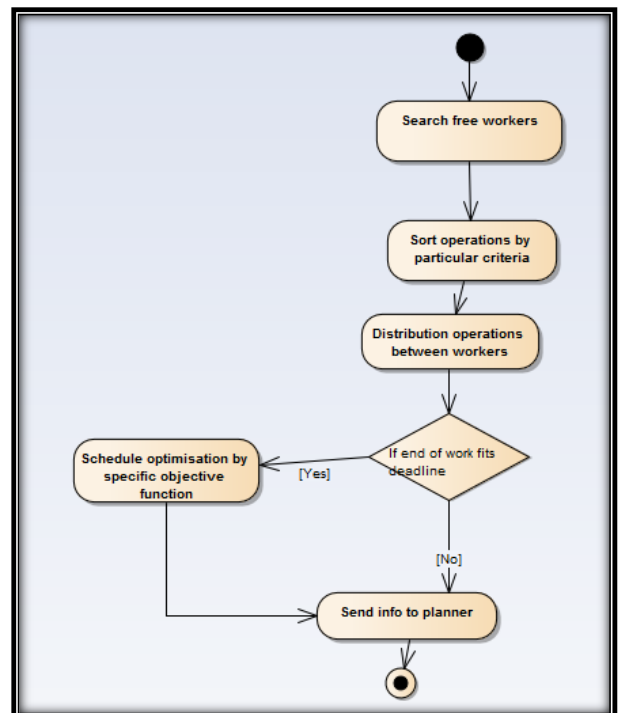


Рисунок 8 - Опис процесу отримання варіанту розкладу

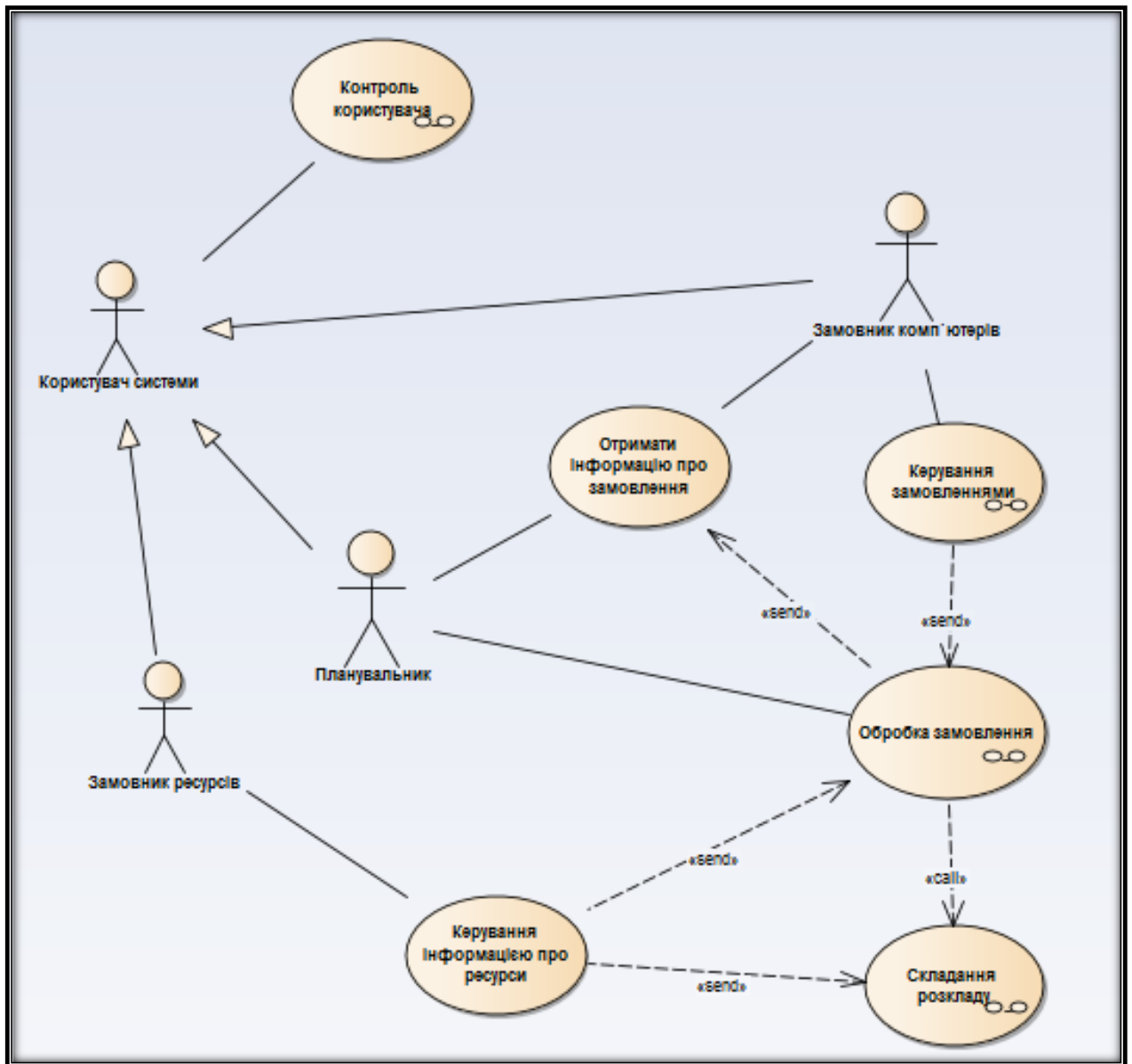


Рисунок 9 - Діаграма Use Case

### 3 Визначення об'єкта дослідження, як системи

### Властивості АС «Складання розкладу роботи на складі та підприємстві»:

### Статичні властивості:

**Цілісність** – система приймає з зовнішнього середовища данні про ресурси та завдання і формулює розклад роботи підприємства як результат. **Відкритість** – користувач системи не знає яким чином відбувається складання розкладу і на вихід отримує лише найкращий результат. **Внутрішня неоднорідність** – з пункту 1 можна побачити, що система при декомпозиції розбивається на підсистеми, елементи. Таким чином вона не складається з однакових, однорідних частин. **Структурованість** – складові системи не ізольовані. Вони взаємодіють одна з одною. Ці зв'язки утворюють структуру системи.

### Динамічні властивості:

**Функціональність** – система виконує функції планування відносно зовнішнього середовища (замовників, планувальників та менеджерів). **Стимульованість** – система

отримує замовлення на комп'ютери замовників. Система отримує дані про певні ресурси підприємства – персонал та матеріали. Ці дані стимулюють виконання основних функцій системи. **Здатність до змін всередині системи з часом** – оскільки науковий прогрес неодмінно торкається комп'ютерів, то система повинна легко і швидко змінювати бізнес правила оформлення замовлення комп'ютерів. Оновлювати склад деталей та їхні властивості, типи. З часом може змінюватися особливості спеціалізації персоналу, що безперечно має вплинути на основну функцію формування розкладу на підприємстві. **Існування у середовищі, що змінюється** – передбачити швидкі зміни у зовнішньому середовищі надто важко для системи створенні розкладу підприємства виготовлення комп'ютерів. Тому робота з усіма ресурсами здійснюється на основі штучно-створених оцінок, рейтингів, що подаються зовні як основні критерії створення розкладу. Це дозволяє системі абстрагуватися від зовнішніх змін, довірившись на вирахування цих оцінок актуальними динамічними системами. **Емерджентність** – лише працюючи з усіма підсистемами описаними вище система може досягнути результату. І цей результат буде зовсім інший ніж той, який дає кожна система окремо. **Неподільність на частини** – система не може працювати без вхідних даних отриманих з інших підсистем шляхом обробки замовлень та менеджменту ресурсів. Крім того система не може створити розклад без алгоритмів підсистеми складання розкладу. **Інгерентність** – система має слабку інгерентність оскільки складає розклад за рахунок суб'єктивних оцінок та рейтингів. Це одна з причин її удосконалення. З іншого боку збільшення інгерентності веде до втрати гнучкості системи до змін в зовнішньому середовищі. **Доцільність** – задача створення розкладів надзвичайно важлива, оскільки допомагає максимально раціонально збільшити прибуток підприємства за рахунок оптимізації витрат ресурсів та збільшення ефективності виробництва.

## **4 Виявлення задач структурного аналізу, синтезу та оптимізації**

### **4.1 Структурний аналіз**

**Задачі системи:**

- *комфортний сервіс для замовлень комп'ютерів;*
- *збільшення прибутку підприємства;*
- *автоматизація роботи з клієнтом;*
- *автоматизація контролю ресурсами.*

### **4.2 Функціональний аналіз**

**Цільова функція системи:** на основі ресурсів підприємства та замовлень клієнтів сформулювати розклад роботи на підприємстві з найбільшим прибутком.

**Основні функції:**

- Система повинна надати користувачу-клієнту сервіс для замовлення комп'ютерів. Він допомагатиме користувачу.
- Система повинна надати користувачу-менеджеру сервіс для обробки замовлень на комп'ютери.

- Система повинна надати користувачу-менеджеру сервіс контролю ресурсів на підприємстві. До ресурсів належить персонал підприємства та напівфабрикати (деталі комп'ютерів).

**Допоміжні функції:**

- Електронний поштовий сервіс.
- Можливість проглянути альтернативні гірші з точки зору прибутку розклади.
- Можливість комфортно переглянути розклад у візуальній формі на дошці «Потоку роботи».

#### **4.3 Структурний синтез**

**Задачі структурного синтезу в системі:**

- Сервіс менеджменту типів матеріалів
- Сервіс менеджменту спеціалізації персоналу
- Підсистема створення замовлень на основі суб'єктивних оцінок користувача з інтеграцією у систему

#### **4.4 Функціональний синтез**

**Задачі функціонального синтезу в системі:**

- Функція динамічної зміни кадрів.
- Функція динамічного управління матеріалами.
- Додавання нових суб'єктивних оцінок користувачів.
- Управління алгоритмами розкладу.
- Можливість легкого додавання нових алгоритмів.